

METRO CON RODAMIENTO METALICO

DE LA

CIUDAD DE MEXICO



GERENCIA DE PROYECTOS ELECTROMECHANICOS
ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO
DE JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)



FECHA:

ABRIL 1990

REFERENCIA:

MRM-87-VI.11-100100-III-28-253-E
E.T. No. 19

[Handwritten signatures]

REVISO:

ING. Yves P. [Signature]

APROBO

[Signature]
ING. Manuel Pérez J.

Vo.Bo.

[Signature]
ING. Carlos Altamirano Pielle

MOD.

REVISO:

ING. Manuel Alamo P.

I N D I C E

I.- GENERALIDADES

- I.1.- Objeto
- I.2.- Características Generales
- I.3.- Planos
- I.4.- Autorización
- I.5.- Lugar de Fabricación

II.- CONDICIONES DE FABRICACION

- II.1.- Materiales
- II.2.- Preparación de los Materiales
- II.3.- Pegado de la Junta
- II.4.- Secado
- II.5.- Almacenaje
- II.6.- Marcas

III.- CONDICIONES DE RECEPCION

- III.1.- Supervisión
- III.2.- Tipo de control
- III.3.- Control de Aislamiento Eléctrico
- III.4.- Control Dimensional
- III.5.- Control del Apriete
- III.6.- Prueba de Tracción
- III.7.- Juntas Rechazadas

IV.- GARANTIA Y DERECHOS DE PATENTE

- IV.1.- Garantía
- IV.2.- Derechos de Patente

V.- A N E X O S

- VI.* Anexo 1: Despiece en "Sección de una Junta Aislante Pegada"



ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO
DE JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

No. MRM-87-VI.11-100100-III-28-253E
E.T. NO. 19

1/21



I.- GENERALIDADES

I.1.- Objeto

La presente especificación define las condiciones de fabricación y de recepción de las Juntas Aislantes Pegadas destinadas a ser colocadas en los rieles continuos (L.R.S, Largo riel soldado) así como aquellas Juntas Aislantes Pegadas utilizadas eventualmente en el montaje de los aparatos de vía instalados en vías principales, en el Metro con Rodamiento Metálico, de la Ciudad de México.

I.2.- Características Generales

Las Juntas Aislantes Pegadas (JIC ó JAP), son del tipo de aislamiento en el emplanchuelado y estan formadas por:

- Dos planchuelas metálicas especiales
- Dos forros aislantes
- 6 pernos de alta resistencia, aislados de las planchuelas por bujes y roldanas aislantes especiales.
- 1 perfil aislante que separa los dos extremos del riel según las disposiciones indicadas en el diagrama del anexo No. 1

El pegamento utilizado es a base de resinas sintéticas. Este deberá colocarse en su lugar con interposición entre la planchuela y el separador por una parte, y entre el riel y el separador por otra, de una tela de fibra de vidrio. Antes de la polimerización completa del pegamento, los pernos serán fuertemente apretados, con un par de apriete de $75 \text{ m. daN} + 2 \text{ m. daN}$
 $\frac{\text{daN}}{\text{m}} \quad \frac{\text{daN}}{\text{m}}$

Las Juntas Aislantes Pegadas serán colocadas a la mitad de un tramo de riel de 6 a 9 m de longitud. El riel será cortado con sierra en dos secciones iguales. Cualquier otro procedimiento de corte que no sea el aserrado queda prohibido. La "JIC" unirá los dos extremos adyacentes al corte.



ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

No. MRM-87-VI.11-100100-III-28-253-E
E.T. No. 19

2/21



I.3.- P l a n o s

Los planos entregados por la administración requieren de especificaciones generales para el montaje. Corresponde al proveedor el determinar los planos de detalle, indicando dimensiones y sus tolerancias. Esos planos deberán ser aprobados por el representante de COVITUR ó S.T.C., antes de todo inicio de fabricación, tanto de los componentes como de las juntas propiamente dichas.

I.4.- Autorización

Antes de todo suministro de materiales y del inicio de fabricación, el proveedor entregará a COVITUR ó el S.T.C., el detalle de los medios - que utilizarán para la ejecución de las juntas, de las características que permitan juzgar la calidad de los materiales a utilizar, en especial del pegamento; así como las pruebas que permitan asegurarse de la constancia de las características mecánicas y eléctricas de todas - las juntas de un mismo lote de fabricación.

COVITUR ó el S.T.C., se reservan el derecho de proceder a todas las - pruebas que consideren útiles para verificación; ya sea sobre probetas, o sobre piezas terminadas; antes ó durante la realización de las juntas.

Se le podrá solicitar al proveedor la ejecución de una o varias juntas "prototipo", a fin de verificar en la junta la validez de los medios - de los materiales utilizados.

La autorización obtenida de esta manera no disminuye en nada la responsabilidad del proveedor.



ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO
DE JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

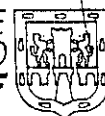
MRM-87-VI.11-100100-III-28-253-E
E.T. NO. 19

3/21

CIUDAD DE
MEXICO

DDF

covitur



I.5.- Lugar de fabricación

Las Juntas Aislantes Pegadas serán obligatoriamente armadas en fábricas o talleres que se ubiquen fuera de la vía. Solamente ciertas juntas de aparatos de vía podrán ser fabricadas directamente en la vía (in situ) , previa autorización por parte de COVITUR ó del S.T.C.

II.- CONDICIONES DE FABRICACION

II.1.- Materiales

II.1.1.- Generalidades

Los materiales utilizados en la fabricación de las juntas aislantes pegadas deberán respetar las indicaciones del presente artículo.

Antes del inicio de la fabricación, el proveedor entregará al representante de COVITUR ó S.T.C., los certificados de pruebas que garanticen la calidad de los materiales a emplear.

II.1.2.- Rieles

Se utilizará el mismo perfil que el utilizado en vía ordinaria, definido por la especificación técnica para el suministro de rieles de acero no aleado (1).

Los rieles son de acero de calidad normalmente dura matiz 90-A, según dicha especificación

(1) MRM-86-VI.11.100100 III 05-069-E

E.T. No. 2



ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

MRM-87-VI.11-100100-III-28-253-E
E.T. NO. 19

4/21

CIUDAD DE
MEXICO

DDF

covitur



II.1.3.- Planchuelas

Las planchuelas serán del tipo de 6 barrenos, con una sección especial - que permita tener en cuenta el espesor del forro para obtener un --- ajuste correcto sobre la zona del embridado. Estas serán fabricadas según las condiciones definidas por la especificación técnica para el suministro de planchuelas metálicas (2), a excepción de las tolerancias que serán mas restringidas.

II.1.4.- Pernos

Los pernos denominados de apriete controlados, son pernos de alta resistencia destinados al armado de las piezas con un esfuerzo mínimo de apriete.

Las características mecánicas recomendadas son las siguientes:

Para el tornillo:

- Límite elástico al 0.1 % 900 N/mm^2
- Esfuerzo de la ruptura : $1000 \leq R \leq 1250 \text{ N/mm}^2$
- Alargamiento a la ruptura : $A \geq 8\%$
- Resiliencia KCV a 20°C $\geq 55 \text{ J/cm}^2$
- Dureza Vickers HV/30 : 300 a 380

Para las tuercas:

- Dureza Vickers HV/30 : $\geq$ máxima 300

Para las arandelas (roldanas):

- Dureza Vickers HV/30 : 300 a 360

(2) MRM-90-VI.11.100100-III-03-065-E

E.T. NO. 5



ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

MRM-87-VI-11-100100-III-28-253-E
E.T. NO. 19

5/21



En el caso de una fabricación en Francia, estos elementos deberán ser - conforme a las indicaciones de la Norma Francesa NF-E-27-701 (Octubre 84) eligiendo las clases de calidad 10.9 para los pernos y 10 para las tuer- cas.

Igualmente se podrá realizar una fabricación de los pernos según las in- dicaciones de la norma ASTM-A-325 "High strength bolts for structural -- steel joints", tratando de obtener las calidades y las durezas con res- pecto a las precedentes recomendaciones.

En otros casos el proveedor deberá, ya sea obtener una fabricación a -- las condiciones sostenidas, o ya sea proponer a la autorización de ---- COVITUR ó del S.T.C., la aplicación de otras normas prescribiendo las - características equivalentes e indicando todas las justificaciones nece- sarias al caso.

El control de la calidad de los pernos estará a cargo del proveedor de las juntas aislantes pegadas; y será ejecutado conforme a las disposi- ciones de la norma que se haya seleccionado. Sin embargo, previa auto- rización de COVITUR ó S.T.C., el proveedor podrá suministrar un certi- ficado de la fábrica que produjo los pernos, garantizando las piezas y dando los resultados de las pruebas previstas en la norma de referencia.

Los pernos deberán llevar siempre las marcas impuestas por la norma de referencia.

II.1.5.- Forros y Bujes Aislantes

Los forros y bujes aislantes deberán ser conforme a las indicaciones de la especificación técnica para el suministro del pequeño material ais- lante, a excepción de las tolerancias que deberán ser las siguientes:



ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

MRM-87-VI-11-100100-III-28-253-E
.E.T. NO. 19

6/21



Tolerancia dimensional:

a) Para los forros aislantes:

Espesor: +0.2 mm
-0.1 mm

Diámetro de barrenado : ± 0.5 mm

Ubicación de los ejes barrenados : ± 0.5 mm

⁷⁰⁰⁰
b) Sobre los bujes:

Diámetro exterior : - 0.3mm
- 0.1mm

Diámetro interior : ± 0.2 mm

^{apoyos}
c) Para las roldanas:

Diámetro exterior : ± 1.0 mm

Diámetro interior : ± 0.5 mm

Espesor : ± 0.3 mm

II.1.6.- Perfiles Aislantes ("End-Post" o separador)

El perfil aislante, con sección desbordante adelgazada, es fabricado según las indicaciones de la especificación técnica para el suministro de perfiles aislantes (end-post) en material plástico, a excepción del material que deberá ser en poliamida 11.

II.1.7.- Tela de fibra de vidrio

La tela de fibra de vidrio tiene por objeto de mantener una cierta cantidad de pegamento después del apriete. Se utilizará tela de fibra de vidrio con malla ancha de un espesor de 40/100 mm aproximadamente. La tela deberá ser desenzimada (3) para permitir una buena adherencia de las resinas epóxicas.

NOTA: (3) Enzimado, es aquel recubrimiento efectuado en las fibras de vidrio destinado a facilitar el empleo de éste como fibra textil, pero que generalmente es incompatible con las resinas empleadas.



ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

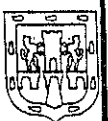
MRM-87-VI-11-100100-III-28-253-E
E.T. NO. 19

7/21

CIUDAD DE
MEXICO

DDF

COVITUR



Las telas podrán ser suministradas en bandas de ancho conveniente con una extensión de la superficie colada del forro prefabricado incrementado en 15mm aproximadamente. Serán cortadas en una longitud conveniente incrementándose 15 mm con respecto a la longitud del separador y perforadas en los puntos del barrenado del emplanchuelado.

II.1.8.- Resina del Pegamento

Se utilizará un pegamento a base de resina epóxica de la marca METALLON E-602 de Henkel

Sin embargo, si el proveedor no puede suministrar este pegamento, podrá proponer a COVITUR ó el S.T.C. un pegamento similar. En ese caso la aprobación será entregada después de pruebas satisfactorias efectuadas bajo el control de COVITUR ó del S.T.C., ó de su representante.

El pegamento se presenta bajo la forma de dos componentes:

- Una base y un endurecedor; que deben ser mezclados cuidadosamente hasta obtener una pasta homogénea en las siguientes proporciones:
 - * Una parte en peso, de la resina y una parte en peso, del endurecedor
 - * El peso de los elementos se debe hacer con una tolerancia de:
 ± 15 g/Kg.

II.1.9.- Almacenamiento

El almacenamiento de los materiales, necesarios para el armado de las "JIC" (planchuelas, pernos, pegamentos, material aislante, etc.) se hará en un almacén cerrado y al resguardo de la intemperie.

Por otra parte, el pegamento estará almacenado en un local en que la temperatura sea superior a 10°C. y no mayor a 30°C



ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

MRM-87-VI-11-100100-III-28-253-E
E.T. NO. 19

8/21



II.2.- Preparación de los Materiales

II.2.1.- Rieles

Los extremos de los rieles serán barrenados según las indicaciones marcadas en los planos.

Estos serán cuidadosamente limpiados y despejados de cualquier marca - en relieve, huellas de óxido, de grasa y de una manera general de cualquier residuo que pueda impedir una buena adhesión del pegamento. La limpieza será efectuada en las zonas de embridado, almas y extremos y en una longitud de 50 cm, por lo menos, empezando por un cepillado -- hasta alcanzar el metal "blanco", con exclusión de cualquier otro procedimiento, y después por un desengrasado con tricloroetileno. El interior de los barrenos del emplanchuelado será igualmente limpiado.

II.2.2.- Piezas Metálicas

Las planchuelas serán, así como los rieles, cuidadosamente limpiadas - en toda su superficie, incluyendo el interior de los barrenos.

La limpieza se efectúa en dos fases:

- 1) Una limpieza mecánica: el método propuesto es del granalileo
- 2) Una limpieza química: en el que un disolvente es aplicado sobre la superficie limpiada con arena, para quitar el polvo, la grasa, etc.

Se tomarán todas las precauciones a fin de que las piezas limpiadas sean conservadas en un ambiente seco, así como protegidas de posibles contaminaciones. Es particularmente necesario evitar de tocar con las manos -- desnudas, las partes ya limpias.



ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

MRM-87-VI-11-100100-III-28-253-E

E T NO 19

9/21

CIUDAD DE
MEXICO

DDF

COVITUR



Es de suma importancia que esta limpieza sea hecha inmediatamente antes de la realización de la junta. Los pernos no se someterán a ningún tratamiento de desengrasado.

II.2.3.- Material Aislante

El material aislante se abastecerá en empaques especiales para evitar la contaminación y el humedecimiento. Antes de la colocación en su sitio, se le quitará todo rastro de parafina ó de barniz que pudiera afectar a la capa de pegamento.

II.2.4.- Preparación del Pegamento

Es necesario considerar que a partir del momento en que la resina de base se mezcla con el endurecedor, la polimerización de la resina comienza a efectuarse. Esa se produce en un plazo más ó menos corto, según la temperatura ambiente. No se debe por lo tanto preparar la mezcla resina/endurecedor, antes que se esté listo para realizar el pegado de la junta.

La mezcla siempre debe realizarse por cajas enteras, vaciando la resina de base en el recipiente que contiene el endurecedor. Queda prohibido la realización de las "JIC" cuando la temperatura del local en el que se efectúa el colado o en el que están almacenadas las juntas durante el endurecimiento del pegamento sea inferior a 10°C

II.2.5.- Calentamiento de los Rieles antes del Pegado

Cuando la temperatura ambiente del local en el que se efectúa el pegado sea inferior a 20°C se debe proceder a un calentamiento de los rieles antes del pegado de la junta, para llevarlos a una temperatura comprendida entre 25° y 30°C (una temperatura más alta provocará el escurrimiento del pegamento)



ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

MRM-87-VI.11.100100-III-28-253-E
E.T. NO. 19

10/21

CIUDAD DE
MEXICO

DDF

COVITUR



II.3.- Pegado de la Junta

II.3.1.- Armado de prueba (en blanco)

Las juntas aislantes pegadas de los corazones de los aparatos que unen un perfil laminado a una pieza moldeada, deberán obligatoriamente someterse a un armado de prueba. Esta operación es innecesaria para las -- juntas de la vía ordinaria ó de las juntas para contra-agujas.

El armado de prueba consiste en el empalme de las "JIC", con todos los elementos excepto el pegamento. El apriete de los tornillos en este - caso se limita a un par de 40 m/daN.

La operación del armado de prueba permite la localización de los defectos geométricos de la superficie de rodamiento y de la cara del guiado. Estos defectos deberán ser corregidos por esmerilado ó por curvado, antes del armado definitivo de la junta. Previamente a esta última ejecución se deberá asegurar que ninguna de las partes por pegar se haya - contaminado (polvo, grasa y agua esencialmente)

II.3.2.- Armado Definitivo

El desarrollo de la operación se realizará de la manera detallada a -- continuación:

II.3.2.1.- Limpieza con tricloroetileno

Se realizará sobre los materiales que hayan sido manipulados después - de las operaciones de preparación descritas en el Artículo II.2.

II.3.2.2.- Preparación del pegamento (ver el artículo II.2.4.)

Después de la preparación del pegamento, las operaciones mencionadas en los ^{incisos} artículos II.3.2.3 al II.3.2.9 se deberán efectuar en menos de 40 - minutos.



ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

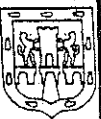
MRM-87-VI-11-100100-III-28-253-E
E.T. NO. 19

11/21

CIUDAD DE
MEXICO

DDF

covitur



II.3.2.3.- Pegado de los Extremos de los Rieles ó de los Extremos del Corazón.

Todas las partes de los rieles en contacto con las planchuelas reciben una capa de pegamento antes de la colocación de las planchuelas.

Las secciones de los dos rieles en contacto con el perfil aislante -- (end-post) reciben una delgada capa de pegamento. Después de la colocación del end-post, un cordón de pegamento se coloca bajo el patín en cada lado de este perfil para formar un reborde. Es necesario ajustar el perfil para que la cara vertical de la parte correspondiente al hongo esté ubicada del lado donde quedarán las tuercas, es decir, del lado del flanco guía.

II.3.2.4.- Ubicación de las partes por armarse y colocación en su sitio del perfil aislante

Las "JIC" de la vía ordinaria, serán, por otra parte, dispuestas de manera de efectuar un apriete longitudinal de los rieles después de colocar el perfil aislante. El apriete realizado con un "gato" de tornillo (de 100 daN aproximadamente) facilita el armado de la junta.

II.3.2.5.- Aplicación del pegamento a las planchuelas

Las planchuelas son colocadas sobre calzas de 10 cm de altura aproximadamente, con las caras por pegarse hacia arriba.

Esta sobre-elevación de las planchuelas facilita, por una parte, la repartición correcta del pegamento en las orillas de las zonas de embriado y por otra, facilita el tomarlas después de la aplicación del pegamento para llevarlas hasta donde se realiza el armado. Para este manejo, se pueden utilizar pinzas especiales.

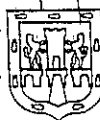


ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

MRM-87-VI.11-100100-III-28-253-E
E.T. NO. 19

12/21

CIUDAD DE
MEXICO
DDF



COVITUR

La planchuela recibe sucesivamente, sobre la cara interna y sobre las dos zonas de embridado que estarán en contacto con el riel:

- Una delgada capa de pegamento aplicado con espátula
- Una tela de fibra de vidrio
- Una delgada capa de pegamento sobre esta tela
- Un forro prefabricado
- Una delgada capa de pegamento sobre el forro
- Una tela de fibra de vidrio

La tela de fibra de vidrio debe ser colocada en su lugar con cuidado y bien extendida evitando cualquier pliegue, las perforaciones realizadas para el paso de los pernos deben corresponder perfectamente a los de las planchuelas y de los separadores a fin de evitar dificultades en la colocación de los pernos.

La penetración del pegamento en la tela de fibra de vidrio se logra utilizando un rodillo especial.

Las planchuelas para las juntas pegadas no son simétricas, por lo tanto hay que colocar las planchuelas que corresponden a la ubicación correcta sobre los rieles.

II.3.2.6.- Pegado de las zonas de emplanchuelado de los rieles ó de los talones del corazón (Ver artículo II.3.2.3.)

II.3.2.7.- Colocación en su lugar de los bujes (cañones) aislantes en las planchuelas)

II.3.2.8.- Colocación en su lugar de las planchuelas y de los pernos

Los pernos son colocados en las mismas condiciones de entrega por parte del fabricante; su superficie es lubricada.



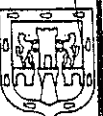
ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

MRM-87-VI.11-100100-III-28-253-E
E.T. NO. 19

13/21

CIUDAD DE
MEXICO
DDF

covitur



II.3.2.9.- El primer apriete de los pernos se realiza con llave dinamométrica (torquímetro) con un par de 40 m. daN¹

II.3.2.10.- Aproximadamente 30 minutos después, se realiza el apriete definitivo, por etapas, hasta un par de 75 m. daN¹ (para pernos de Ø 22 mm)

La realización del apriete del conjunto del emplanchuelado se realizará en cada etapa, empezando por los pernos centrales, siguiendo con los pernos de los extremos y finalizando con los intermedios.

II.3.2.11.- Acabado de la Junta

Este trabajo del acabado consiste en efectuar las operaciones siguientes:

- Corte de tela de fibra de vidrio que sobresale de las planchuelas
- Esmerilado ligero del "end-post" (separador aislante) con disco de esmeril fino.
- Retiro del excedente del pegamento provocado por el apriete y ejecución del chaflán con pegamento en las zonas de enlace planchuela/patín, planchuela/alma y planchuela/hongo

Se debe evitar además huecos entre la planchuela y el riel; un cordón aislante, es por el contrario, necesario en tal lugar.

- Colocación de puntos de pegamento sobre las tuercas para prevenir que se aflojen.

II.3.2.12.- Rectificado

Después del secado completo de la junta, conforme a las indicaciones del artículo II.4, se procederá si es necesario a la rectificación por esmerilado de las superficies de rodamiento y de guiado.



ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

MRM-87-VI.11-100100-III-28-253-E

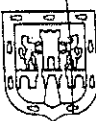
E.T. NO. 19

14/21

CIUDAD DE
MEXICO

DDF

COVITUR



II.4.- Secado.-

Cuando las operaciones de los artículos II.2.1 al II.3.2.12. correspondientes al armado definitivo de las "JIC" son terminadas, se lleva a cabo el secado mediante:

- ya sea con almacenaje al resguardo en un local, en el que la temperatura sea superior a 20°C durante 24 horas
- o sea el almacenaje en un local, en el que mediante la ayuda de radiadores se mantenga una temperatura en las "JIC" de 80°C durante un período de 4 horas.

II.5.- Almacenaje.-

Una vez terminada, no se debe manipular el conjunto de la junta aislante pegada durante la realización del secado.

El local de secado debe permitir que las "JIC" se mantengan con una alineación y nivelación perfectas.

Asimismo las "JIC" se colocarán en soportes de gran longitud de manera que se tengan flexiones mínimas en las juntas.

II.6.- Marcas

Cada junta aislante pegada llevará en el alma del riel, a una distancia aproximada de 1.50 m del eje de la junta, una placa de identificación en aluminio, fijada con pegamento y en la cual por medio de números y letras se indicarán las características de la junta, las cuales serán:

- Una letra para definir el tipo de pegamento utilizado, por ejemplo M, para el Metallon
- Un número de serie de fabricación
- La identificación del trimestre y las dos últimas cifras del año de fabricación
- El símbolo del matiz del acero del riel

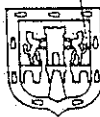


ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

MRM-87-VI-11-100100-III-28-253-E
E.T. NO. 19

15/21

CIUDAD DE
MEXICO
DDF
COVITUR



III.- CONDICIONES DE RECEPCION

III.1.- Supervisión

Los representantes de COVITUR ó el S.T.C., tendrán acceso a los talleres ó departamentos de las fábricas de los proveedores, a cualquier hora durante la fabricación del lote de material, pudiendo proceder a todas las verificaciones que éstos juzguen necesarias, para su aprobación.

Todas las pruebas serán realizadas en los laboratorios del Proveedor, previa autorización de COVITUR ó del S.T.C. ó en un laboratorio propuesto por el fabricante, igualmente autorizado por COVITUR ó el S.T.C. Todos los gastos por este concepto serán a cargo del Proveedor.

III.2.- Tipo de Control

Se procederá a las pruebas y controles indicadas a continuación sobre las juntas aislantes pegadas (JIC)

- Verificación del correcto aislamiento eléctrico; en todas las JIC
- Verificación dimensional en todas las JIC
- Verificación del correcto par de apriete aplicado en todas las JIC
- Prueba de tracción efectuado en una JAP por cada lote de 50 elementos.

III.3.- Control de Aislamiento eléctrico

El control del aislamiento eléctrico se efectuará por medio de un megóhmetro de magneto, con tensión en vacío de 500 volts.

Los puntos de medición de la resistencia eléctrica de la JIC serán:

- Entre los dos extremos de los rieles ó entre riel y corazón
- Entre los extremos del riel (ó corazón) y cada planchuela
- Entre las dos planchuelas



ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

MRM-87-VI-11-100100-III-28-253-E
E.T. NO. 19

16/21



Los valores medidos deberán ser superiores a los 10 000 Ohms , cualquiera que sea el valor de la humedad ambiente.

Las mediciones de la resistencia se realizarán en puntos convenientemente limpios, exentos de trazas de óxido.

Cualquier pieza que no cumpla las condiciones indicadas será rechazada definitivamente.

III.4.- Control Dimensional

Las tolerancias que se admitirán en el armado de las juntas aislantes pegadas (JIC) serán de:

- Flecha medida en la superficie de rodamiento: $\pm 0.2\text{mm}$ (base de 1 metro)
- Flecha medida en la cara interior del riel (flanco guiador): $\pm 0.5\text{mm}$ (base de 1 metro)

La medición se efectuará en cada junta por medio de reglas y calibradores de laines.

Toda pieza que no satisfaga las tolerancias indicadas será rechazada definitivamente.

III.5.- Control del Apriete

El control del apriete se realizará, para los pernos de la junta, por medio de una llave dinamométrica (torquímetro) ajustada al par de 70 m.daN para el par de apriete. Al aplicarse sobre la tuerca el mencionado par de apriete, dicha tuerca no deberá girar.

Toda pieza que no satisfaga esta condición será rechazada definitivamente.



ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

MRM-87-VI-11-100100-III-28-253-E
E.T. NO. 19

17/21

CIUDAD DE
MEXICO
DDF
COVITUR



III.6.- Prueba de Tracción

El control de tracción consiste en efectuar con la ayuda de un tensor de riel un esfuerzo progresivo hasta un valor de 70 toneladas. El suministro del equipo para la prueba estará a cargo del Proveedor de las "JAP"

La "JIC" deberá soportar este esfuerzo sin ningún indicio de deterioro, y el alargamiento remanente, medido después de la liberación del esfuerzo, debe ser inferior a 0.10 mm.

Si la condición se cumple, el lote es aceptado.

Si el alargamiento remanente es superior a 0.10 mm, la "JIC" ensayada - se rechaza y se procede a una prueba complementaria en 3 piezas (JIC) del mismo lote.

Si las contra-pruebas son satisfactorias, el lote es aceptado, en caso - contrario se realizará la prueba sobre cada una de las juntas aislantes para poder dar la autorización.

III.7.- Juntas Rechazadas.

Las juntas rechazadas en el curso de las operaciones de recepción deberán ser marcadas de manera indeleble ó destruídas de tal forma que no puedan volver a ser presentadas para su recepción. Si el proveedor lo considera pertinente podrá proceder a su desarmado por medio de soplete a fin de recuperar los rieles, los elementos del emplanchuelado ó los corazones.

IV.- Garantía y Derechos de patente

IV.1.- Garantía

Las juntas aislantes pegadas serán garantizadas por el Proveedor durante

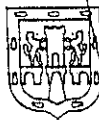


ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

MR4-87- VI.11-100100-III-28-253-E
E.T. NO. 19

18/21

CIUDAD DE
MEXICO
DDF
covitur



un lapso de un año a partir de la puesta en servicio efectiva de la Línea, es decir, a partir de la fecha en que entra en servicio regular la parte de la Línea en la que se instalaron las "JIC"

Por otra parte, el período total de garantía no rebasará el 31 de diciembre del tercer año a partir de la fecha de ejecución de cada lote de juntas.

Durante el plazo de garantía, el reemplazo ó el mantenimiento de las juntas encontradas defectuosas por parte del S.T.C. ó COVITUR, será con cargo al Proveedor.

IV.2.- Derechos de Patente

Todos los derechos eventuales de patente que se llegaran a presentar, estarán a cargo del Proveedor, quien garantiza a COVITUR ó al S.T.C. contra cualquier reclamación por este concepto.



ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

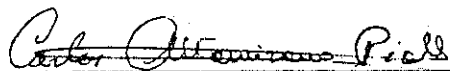
MRM-87-VI-11-100100-III-28-253-E
E.T. NO. 19

19/21

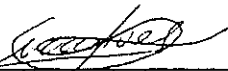


Vo. Bo.

A P R O B O



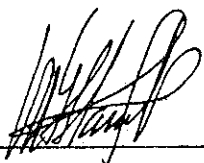
ING. CARLOS ALTAMIRANO PIOLLE
C O V I T U R



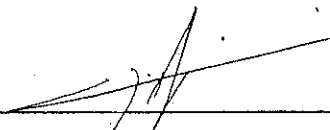
ING. MANUEL PEREZ JIMENEZ
C O V I T U R

R E V I S O

A P R O B O

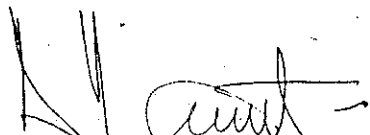


ING. MANUEL ALAMO PARRALES
C O V I T U R



ING. YVES ZAGLI
S O F R E T U

A P R O B O



ING. ALFREDO NAVARRETE YANEZ
S.T.C.



ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO
DE JUNTAS AISLANTES PEGADAS (JIC)

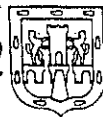
MRM-87-VI-11-100100-III-28-253H
E.T. NO. 19

20/21

CIUDAD DE
MEXICO

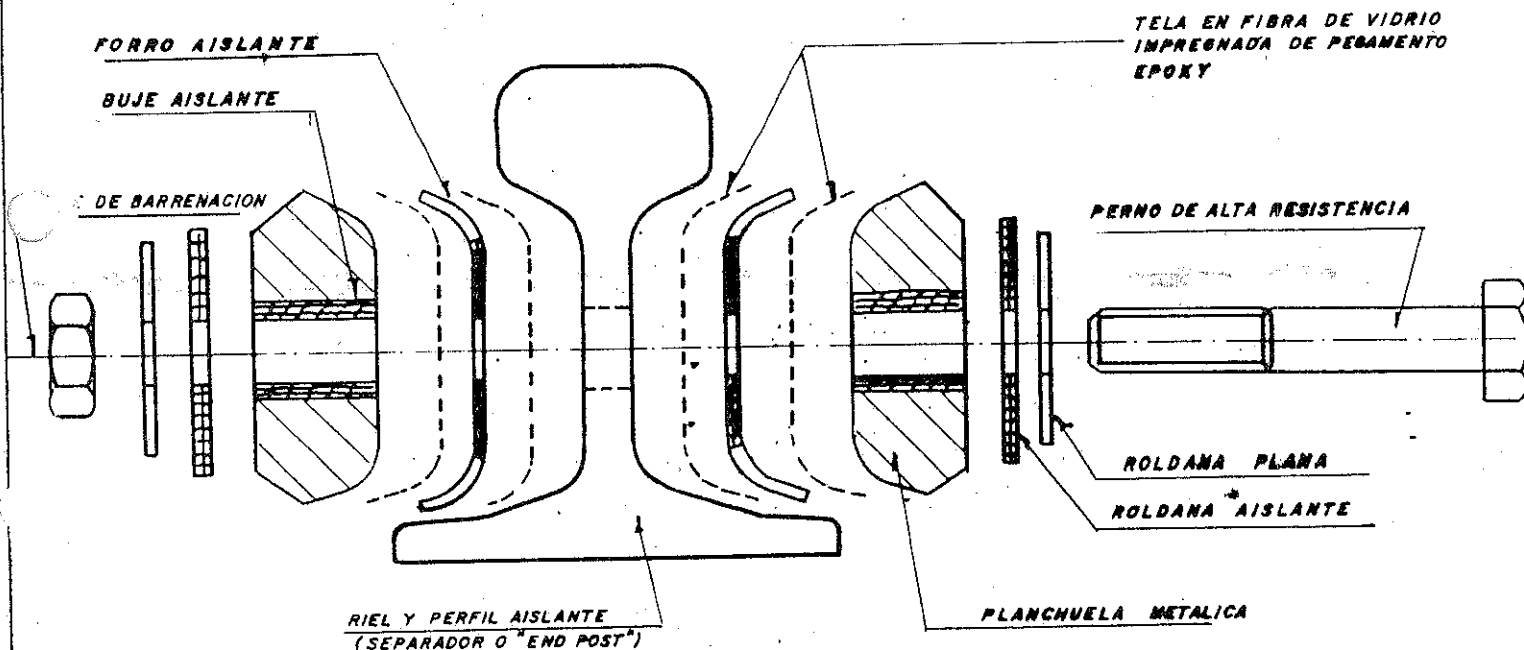
DDF

covitur



SECCION DE UNA JUNTA AISLANTE PEGADA

ANEXO 1



MATERIAL NECESARIO PARA UNA JIC DE 6 BARRENOS

- 2 PLANCHUELAS METALICAS
- 6 PERNOS DE ALTA RESISTENCIA CON ROLDANAS PLANAS
- 2 FORROS AISLANTES (SEPARADOR)
- 4 TELA DE FIBRA DE VIDRIO $\phi = 0.4 \text{ mm}$
- 12 BUJES (CAÑONES) AISLANTES
- 12 ROLDANAS AISLANTES
- 1 "ENDPOST" AISLANTE

PEGAMENTO EPOXICO A BASE DE RESINAS SINTETICAS

NOTA: LAS SIGLAS PARA IDENTIFICAR A LAS JUNTAS AISLANTES PESADAS, PODRAN SER "JIC" O "JAP" INDISTINTAMENTE

E.T. No. 19

USOFRETU

TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE JUNTAS AISLANTES PEGADAS (J.I.C.)

MRM-87-VI. II-100100-III-28-253-E

No. DE ESP.

E.T. Nº 19

H - 21 / 21

ALB
covitur